

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-176371

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月3日

H 04 N 1/41

B-8220-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 デイザ中間調伝送方式

⑯ 特 願 昭61-16827

⑰ 出 願 昭61(1986)1月30日

⑱ 発 明 者 村 田 常 雄 日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地
⑳ 代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

デイザ中間調伝送方式

2. 特許請求の範囲

画情報をデイザ画情報に変換して伝送するデイザ中間調伝送方式において、

前記デイザ画情報のうちの黒画素を該デイザ画情報の $n \times n$ 画素ごとに計数し、該計数値を m ビット(m は $m \geq 2 \times \log_2 n$ なる関係を満たす最小整数値)のグレイコードに変換圧縮した後にデータの2次元符号化を行なうことを特徴とするデイザ中間調伝送方式。

3. 発明の詳細な説明

[発明の技術分野]

本発明は、ファクシミリ装置のデイザ中間調伝送に関する。

[発明の技術的背景]

従来、この種の装置は、第5図乃至第6図に示すデイザ画信号送受信部10、20により構成されていた。すなわち図示しない読み取り部で読みとられた中間調原稿の画情報は、第7図に示すような“1”、“0”のデイザパターンに変換され、シリアルなデイザ画信号としてアナログスイッチ11を介してコーダ12で2次元符号化されて圧縮したデータ信号となり、送信部から送信される。

このデータ信号は、伝送相手の受信部で受信され、アナログスイッチ21を介してデコーダ22で2次元符号から復号化されて元のデイザ画情報に戻り、プリンタ部へ送られ記録部等に記録されていた。

[背景技術の問題点]

しかし、上記装置では、2次元符号化および復号化は参照しているラインが、前段のラインに対して変化が少ない時には有効な手段であるが、第7図に示すようなデイザパターンでは各ライン毎の変化が激しいため、2次元符号化は適合しにくくなり、符号化によるデータの圧縮がうまく行な

われずデータ信号の伝送時間が符号化を行わずに伝送した場合より長くなるという問題点があった。

【発明の目的】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたもので、2次元符号化に適合したディザ中間調伝送方式を提供することを目的とする。

【発明の概要】

本発明では、ディザ画情報のうちの黒画素を計数し、該計数値をグレイコードに変換してデータの圧縮を行なった後に該データの2次元符号化を行なうことにより上記した目的を達成している。

【発明の実施例】

本発明の実施例を第1図乃至第4図の図面に基づいて詳細に説明する。

第1図、第2図は本発明のディザ画信号送受信部で、第5図、第6図と同様の機能を示す部分については、説明の都合上同一符号とする。

第1図、第2図において従来例と異なる点は、ディザ画信号送信部10にディザ画信号圧縮部

中の黒画素の数を加算してこの加算値をメモリ16に出力する。

上記動作を4ライン行なうと、4×4の画素における黒画素の数が第3図(b)のように判明するとともに隣り合うマスには階調の相関関係が生じてくる。よって制御部15は、副走査ステップ数が4になると、ラッチ回路17を制御し各加算値をラッチさせる。次にこのラッチされた加算値は、グレイコード変換器18に入力し、ここで第4図に示す対応表にもとづいて4ビットのグレイコード(交番2進符号)のデータに変換される。これによりデータの情報量は、第3図(c)に示すように初期の情報量(第3図(a)参照)にくらべて1/4に減らすことができる。

ところで、本発明においてグレイコードを用いたのは、例えば2進数では7から8に変化する時に0111→1000となり3ビットの変化が行なわれるが、グレイコードで4×4の画素の黒の個数を表わすと、上記の様な1階調の異なる変化に対しては第4図に示すように4ビットのうちの

13、ディザ画信号受信部20にディザ画信号復号部23を設けた点である。

中間調の原稿は、副走査方向に進むと階調が徐々に変化することが多い。このような原稿をディザ中間調に変換すると、例えば第3図(a)のようになり、この状態では参照ラインと前段のラインとの相関関係は少ない。

第3図(a)のようなディザパターンを“0”、“1”に変換したディザ画信号が画信号クロックによってアンド回路13aを介してカウンタ14によりシリアルに入力すると、カウンタ14は制御部15の制御により1ラインの黒画素つまり“1”の個数を、例えば4画素ごとにカウントし、メモリ16に出力する。メモリ16は、4画素ごとにカウントされた1ライン分のそれぞれのカウンタ値を4ビットのデータとして記憶できるようになっており、次のラインのカウント時にはメモリに記憶した4画素ごとのカウンタ値をカウンタ14に順次ロードする。カウンタ14は、メモリ16からのそのカウンタ値に次のラインの4画素

1ビットの変化だけで対応でき、誤まってもたかだか1レベルの階調の遅いだけで済むためである。

上記グレイコードのデータは、次にコーダ12で2次元符号化されて圧縮したデータ信号となり送信部から送信される。

このデータ信号は、伝送相手の受信部で受信され、デコーダ22で2次元符号から復号化されて4ビットのグレイコードのデータ信号に戻り、ディザ画信号復号部23に出力する。ディザ画信号復号部23では、まずグレイコード変換器24によりグレイコードのデータ信号から4ビットの2進数のデータに変換され、次いでこの2進数のデータは、固定のディザパターンが格納されているディザパターン発生器25に入力する。このディザパターン発生器25は、制御部26の制御によりデータの入力に対して1つのディザパターンが選出し、選出したディザパターンをラインごとにプリンタに出力している。したがってディザパターンの各ライン毎の変化が激しくても2次元符号化による圧縮が良好に行なわれ、データ信号の伝

送時間を短かくすることができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明ではディザ画情報のうちの黒画素を計数し、該計数値をグレイコードに変換してデータの圧縮を行なった後に該データの2次元符号化を行なうようにしたので、2次元符号の符号化および復号化によるデータの圧縮が容易に行なえる効果を奏する。

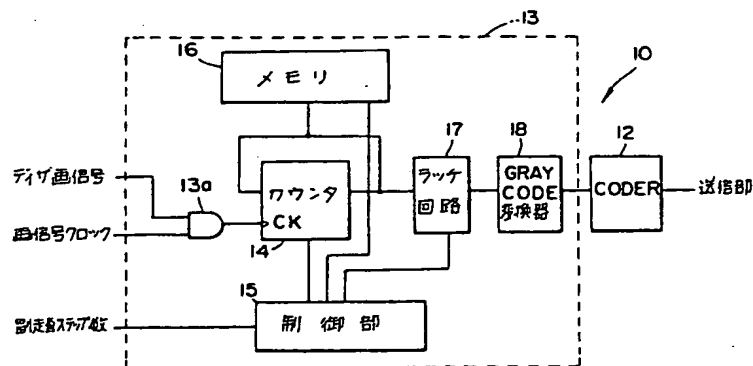
7図はディザ中間調の印字例で、1マスが1画素を表わす図である。

12…コーダ、13…ディザ画信号圧縮部、14…カウンタ、15、26…制御部、16…メモリ、17…ラッチ回路、18、24…グレイコード変換器、22…デコーダ、23…ディザ画信号受信部、25…ディザパターン発生器。

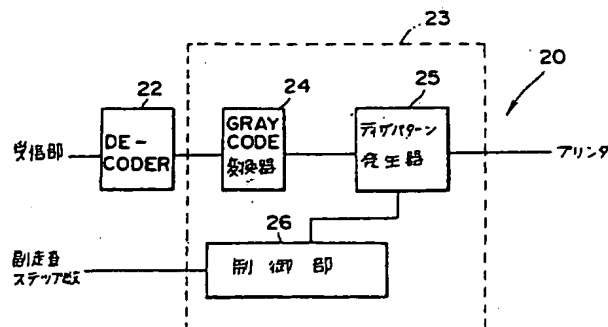
代理人弁理士 則近 忠佑
同 山下 一

4. 図面の簡単な説明

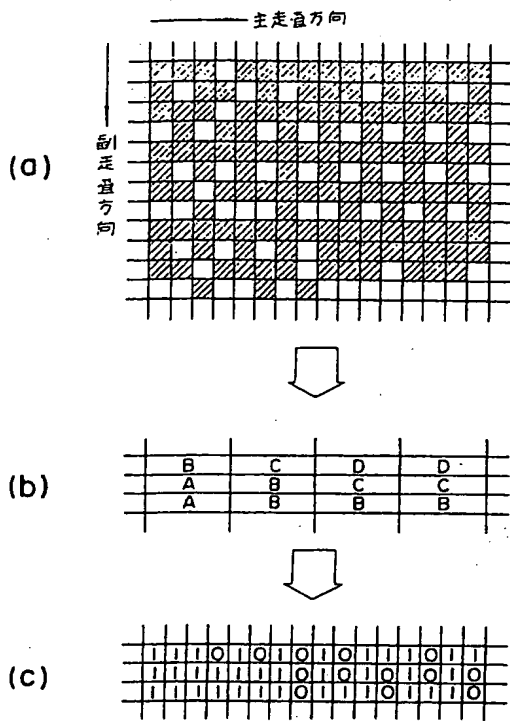
第1図は本発明のディザ画信号送信部の一実施例を示す構成図、第2図は同じくディザ画信号受信部の一実施例を示す構成図、第3図(a)はディザ中間調によるディザパターン、同じく(b)は4×4画素における黒画素の数を示す図、同じく(c)は上記(b)をグレイコードで示した図、第4図は16進数とグレイコードの対応表、第5図は従来のディザ画信号送信部の構成図、第6図は同じく従来のディザ画信号受信部の構成図、第



第 1 図



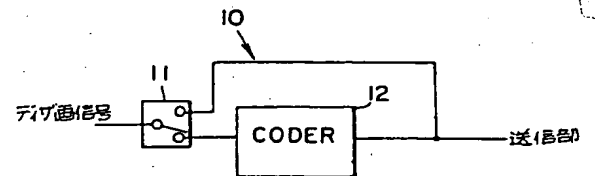
第 2 図



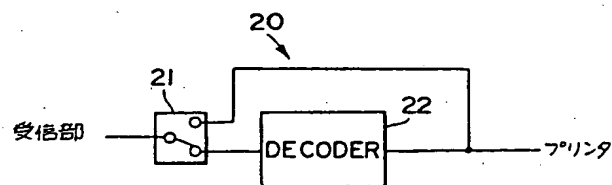
第 3 図

| 16進数 | 7レコード |
|------|---------|
| 0 | 0 0 0 0 |
| 1 | 0 0 0 1 |
| 2 | 0 0 0 1 |
| 3 | 0 0 0 1 |
| 4 | 0 0 0 1 |
| 5 | 0 0 0 1 |
| 6 | 0 0 0 1 |
| 7 | 0 0 0 1 |
| 8 | 0 0 0 1 |
| 9 | 0 0 0 1 |
| A | 0 0 0 1 |
| B | 0 0 0 1 |
| C | 0 0 0 1 |
| D | 0 0 0 1 |
| E | 0 0 0 1 |
| F | 0 0 0 1 |

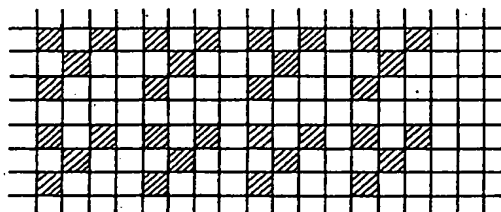
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図